BRIGON

COFFRETS BRIGON
Mode d'emploi

BRIGON FUEL Standard

Contenu du coffret:

1 indicateur CO_2 0 à 20 % vol., complet
1 opacimètre avec papier filtre,
échelle de comparaison et flacon d'huile
1 déprimomètre + 0,1 à - 0,5 mbar
1 thermomètre plongeur 150 mm
avec étrier de fixation
1 règle de calcul du rendement

BRIGON GAZ Standard

Contenu du coffret:

1 indicateur CO_2 0 à 20 % vol., complet
1 pompe CO
1 boîte de 10 tubes CO
1 thermomètre plongeur 150 mm
avec étrier de fixation
1 mano-déprimomètre 30 mbar
1 règle de calcul de rendement

BRIGON FUEL et GAZ Standard

Contenu du coffret:

1 indicateur CO_2 0 à 20 % vol., complet
1 indicateur O_2
1 pompe CO
1 boîte de 10 tubes CO
1 opacimètre avec papier filtre,
échelle de comparaison et flacon d'huile
1 thermomètre plongeur 150 mm
avec étrier de fixation
1 thermomètre plongeur 300 mm
avec étrier de fixation
1 déprimomètre + 0,1 à - 0,5 mbar
1 mano-déprimomètre 30 mbar
1 règle de calcul de rendement

Vous aussi avez choisi un coffret de mesure BRIGON.

Plus de 40 ans d'expérience dans le domaine de l'analyse de gaz de fumée sont contenus dans chaque coffret BRIGON. Les produits BRIGON remplissent toutes les exigences pratiques tant du point de vue technique que qualitatif.

Pour vous donner l'assurance à tout instant que votre appareil de mesure est fiable, nous vous recommandons de le faire vérifier par un spécialiste régulièrement (au plus tard au bout de 2 ans).

Ceci peut être fait sous la forme d'une inspection dans nos locaux ou bien par votre centre de service agrée.

Avant Propos

Cette brève brochure n'a pas pour objectif de remplacer un manuel de la technique de chauffage, car naturellement chaque spécialiste en chauffage sait comment il doit contrôler une installation et quelles mesures il doit prendre pour

garantir une combustion économique, c'est à dire diminuer le taux de perte et

respecter les taux limites et exigences minimum obligatoires.

La qualité de combustion dépend de plusieurs facteurs qui peuvent être déterminés facilement et qui permettent de donner une information fiable sur l'état de l'installation. Seule une mesure complète offre la garantie d'une combustion parfaite et économique.

Le contrôleur doit s'assurer avant chaque vérification que les appareils de mesure fonctionnent correctement. (Vous trouverez des précisions à ce sujet dans les modes d'emploi des appareils). Les appareils de mesure doivent être à la température ambiante.

Les mesures doivent être effectuées dans le tuyau de raccord entre le lieu de combustion et la cheminée, derrière l'échangeur de chaleur, dans le noyau des gaz de fumée. L'orifice de mesure doit se trouver à la sortie de l'installation de chauffage à une distance environ égale au double du diamètre du tuyau de raccord. Cette ouverture doit avoir un diamètre d'environ 9 mm afin de pouvoir être rendue étanche à l'air extérieur par un étrier de fixation. Une fois la mesure terminée, l'orifice de contrôle est à refermer avec un rivet, etc. Les mesures doivent être effectuées quand l'installation est en marche, c'est à dire au plus tôt 2 minutes après la mise en route pour les brûleurs atmosphériques ou à soufflerie et au plus tôt 2 minutes après la mise au point de la puissance nominale pour les brûleurs à vaporisation. Pour les chaudières à eau chaude, les mesures sont à commencer seulement lorsqu'elles ont atteint une température minimale de 60°C.

Ordre des contrôles à effectuer

1. Détermination de la température de l'air de combustion
2. Détermination du tirage de la cheminée
3. Détermination de la température des gaz
4. Détermination de la teneur en CO_2 ou en O_2
5. Détermination de l'opacité pour des installations de chauffage à combustibles liquides
6. Calcul des pertes et inscription dans un protocole de mesure
7. Détermination de la teneur en CO pour les foyers à gaz

La mesure de la température sert à déterminer la température la plus élevée des gaz et permet ainsi l'évaluation globale de l'état de marche de l'installation. Elle permet aussi de calculer le taux de perte.

La mesure de la teneur en CO_2 ou en O_2 doit être effectuée dans le noyau des fumées (zone de température de gaz maximale déterminée auparavant).

La teneur en CO_2 dépend de la quantité de carbone contenue dans le combustible et s'élève par exemple pour le fuel FOD à 15,4% maximum. Mais compte tenu que l'installation de chauffage fonctionne avec un surplus d'air, la réelle teneur en CO_2 est un peu plus faible. En règle générale, un surplus d'air de 50% est conseillé. Pour maintenir les pertes aussi faibles que possible, il faut essayer d'obtenir une teneur en CO_2 élevée et une température de gaz basse, tout en s'assurant que l'opacité et la teneur en CO ne dépassent pas les valeurs légales. La teneur en CO doit être la plus faible possible.

Avec nos règles de calcul BRIGON vous pouvez rapidement et de façon fiable déterminer les taux de rendement et de perte.

Le réglage de circonstances de tirage constantes de la cheminée est une condition essentielle pour une bonne combustion, car celles-ci influencent considérablement la quantité d'air de combustion et donnent des indications sur l'état de marche de l'installation de chauffage.

Les valeurs suivantes sont considérées comme normales (au cas où d'autres ne sont pas données par le constructeur).

Puissance nominale de la chaudière (1 kW = 860 kcal/h)	Surface chauffée (env.)	Tirage de la cheminée en mbar
Jusqu'à 35 kW	Jusqu'à 5 m²	-0,075 à -0,15 mbar
35 kW – 116 kW	6 à 15 m²	-0,15 à -0,20 mbar
116 kW – 465 kW	15 à 55 m²	-0,20 à -0,30 mbar

Les valeurs ci-dessus sont plus élevées d'environ 0,01 mbar pour les installations au charbon et d'environ 0,02 mbar pour celles au coke.

Si le tirage est trop faible, les gaz ne peuvent pas sortir de la chaudière assez rapidement, ce qui peut amener la flamme à vaciller. Si le tirage est au contraire trop fort, une quantité d'air trop importante arrive à la flamme, ce qui entraîne une hypothermie de cette dernière et une hausse de température des gaz de fumée. Un système de limitation de tirage dans le canal de fumée peut permettre de remédier à ce phénomène.

Compte tenu que la performance des ventilateurs du brûleur dépend d'une certaine contre-pression, des surplus ou manques d'air se produisent lors de variations de pression. La surpression dans la chambre de combustion se situe en général entre +0,025 et +0,075 mbar.

L'indice d'opacité donne une indication rapide sur la qualité de combustion. L'opacimètre BRIGON mesure la teneur en particules non brûlées qui se trouvent sous forme solide dans les gaz de fumée. On désigne par indice d'opacité le degré de noircissement provoqué par les impuretés sur le papier filtre et déterminé grâce à l'échelle de comparaison. Les installations de chauffage au fuel avec brûleur par vaporisation doivent être réglées et exploitées de façon à ce que le noircissement provoqué par les émissions de particules ne dépasse pas l'indice 1.

L'indice sert en même temps à déterminer la présence de dérivés de mazout. Ceci est tout d'abord possible à l'oeil nu. Si ce n'est pas le cas, une autre analyse peut être effectuée à l'aide d'un test chimique. Nous vous recommandons pour cela l'utilisation du testeur BRIGON. La suie sur le papier filtre doit être humectée avec le composé chimique. En cas de présence de dérivés de mazout, une coloration jaune à brunâtre apparaît autour de la suie.

La température de l'air de combustion doit être celle mesurée près de l'ouverture d'aspiration du producteur de chaleur.

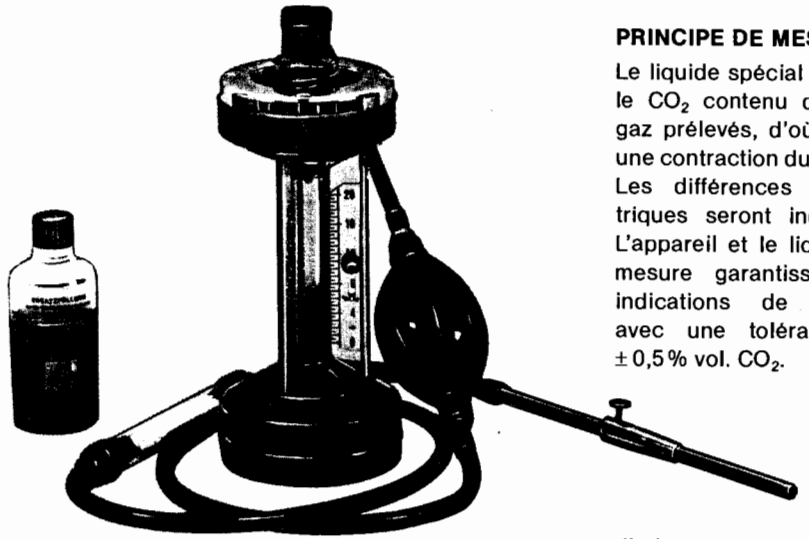
Pour effectuer un contrôle de combustion en bonne et due forme, il est nécessaire que les données mesurées soient inscrites dans un compte rendu et que celui ci soit remis au gérant de l'installation.

INDICATEUR CO_2

Version standard: 0 à 20 % vol.

FONCTION:
Déterminer la teneur en CO_2 (en volume %) des gaz de fumées.

DESCRIPTIF: Indicateur (corps moulé avec échelle mobile de lecture).
Elément de prélèvement avec filtre.
Liquide de mesure (rouge).



PRINCIPE DE MESURE:

Le liquide spécial absorbe le CO_2 contenu dans les gaz prélevés, d'où résulte une contraction du volume. Les différences volumétriques seront indiquées. L'appareil et le liquide de mesure garantissent les indications de mesure avec une tolérance de $\pm 0{,}5$ % vol. CO_2.

Il n'a pas été tenu compte des influences de températures qui n'ont qu'une action trés faible sur les indications.

PROCEDE DE MESURE:

Retourner entiérement l'appareil.
Laisser passer tout le liquide.
Remettre l'indicateur en position de travail, valve vers le haut.

Avant d'effectuer une mesure:
- Appuyer sur la valve.
- Ajuster l'échelle pour faire correspondre le point 0 avec le niveau supérieur du liquide. Serrer la vis de réglage de l'échelle.

- Introduire la sonde dans l'orifice de prèlèvement du conduit des fumées, en prenant soin de l'enfoncer perpendiculairement à l'axe du conduit et jusqu'à la moitié de son Ø. Le trou doit avoir un diamètre de 9 mm. Il doit se situer à la sortie des gaz de la chaudière et avant le régulateur de tirage.

- Positionner l'embout caoutchouc du flexible sur la valve de l'indicateur et enfoncer celle-ci.

Maintenir la valve enfoncée, et actionner la poire du flexible 18 fois.
En maintenant la poire pressée, ôter l'embout caoutchouc; sous l'effet du ressort, valve et pointeau remontent: l'étanchéité est assurée.
Retourner entiérement l'appareil deux fois de suite. Maintenir ensuite l'appareil quelques secondes en position verticale et lire sur l'échelle la hauteur du liquide.
Presser ensuite sur la valve pour évacuer le surplus de gaz.
Lors de la prochaine mesure refaire le réglage du point 0 de l'échelle par rapport au niveau du liquide.

Nota: pour le réglage du point 0 et pour la lecture en général, choisir toujours le même point de niveau du liquide qui forme un léger creux dans le tube central.

Avant la mesure, l'appareil doit avoir la température ambiante de la pièce. (Temps d'adaptation 20 min.).
Pendant le prélèvement de l'échantillon appuyer à fond sur la valve à ressort.
Si la température du conduit de fumée est supérieure à 300°C, il faut remplacer la sonde du flexible par un tube de 300 mm.
Sur demande, l'indicateur CO_2 existe avec une plage de mesure de 0 à 60 % vol. ou 0 à 10 % vol.

Niveau du liquide.

Il ne doit pas dépasser l'index 4 (maximum 15 mm au-dessus du réservoir).
Avant de vérifier le niveau du liquide, presser sur la valve.

Concentration du liquide.

Elle dépend de la concentration du CO_2. Faire un test comme indiqué ci-dessus. Refaire le même test après avoir appuyé sur la valve. Si le deuxième essai fait apparaître une différence de + 0,5%, changer le liquide (1 remplissage permet environ 250 mesures et dure un maximum de 6 mois; le flacon de recharge fermé dure plus longtemps).

Comment remplacer le liquide?

Utiliser uniquement le liquide CO_2 BRIGON. Démonter les 4 vis sur le haut de l'appareil et retirer: - cerclage avec joint - couvercle avec clapet et valve - rondelle et joint torique.
Vider le liquide (attention il est corrosif). Rincer l'appareil à l'eau tiède.
Vider l'appareil de toute eau de rinçage qui peut y rester.
La partie extérieure (corps) peut être lavée avec de l'eau savonneuse.
Contrôle d'étanchéité du dispositif de prélèvement flexible et poire.
Obturer l'embout caoutchouc avec le doigt. Presser la poire. Si on peut la presser facilement et rapidement vérifier l'étanchéité entre l'embout caoutchouc et la poire, le cas échéant remplacer la valve d'admission de pompe rouge.
Obturer la sonde et presser la poire. Si la poire reprend sa forme initiale en l'espace de 10 secondes, vérifier l'étanchéité du flexible et du filtre. Le cas échéant remplacer la valve d'échappement de pompe verte. Si le filtre est sale, le remplacer.
Si l'appareil n'a pas été utilisé pendant un certain temps, remplacer le liquide avant toute mesure.

MISE EN GARDE:

occasionne de graves brûlures.

CONSEILS DE SECURITE:

Tenir hors de portée des enfants.

Laisser les récipients bien fermés.

S'abstenir de fumer ou de manger en travaillant.

Ne pas mélanger à des acides.

Tenir éloigné des métaux et sels métalliques.

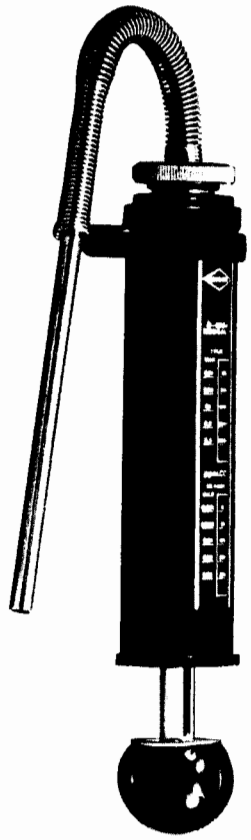
Eviter tout contact avec la peau et les vêtements. En cas de contact avec la peau ou les yeux rincer immédiatement et abondamment avec de l'eau. Porter des lunettes de protection.

En cas d'accident appeler immédiatement un médecin et lui montrer cette notice ou le flacon de rechange.

POMPE CO

FONCTION:

Déterminer la teneur en CO contenu des gaz et fumées. Il est indispensable de connaître le % de CO pour régler toutes chaudières à gaz. La teneur maximale admise est de: 0,1 %.



DESCRIPTIF:

La pompe en métal comprend outre un compteur de prélèvement, une table de conversion PPM (parts per million) en pourcentage de volume.
- Tubes de prélèvement en boite de 10 (vérifier date de prélèvement avant utilisation)
- Flacon d'huile.

PRINCIPE DE MESURE:

On prélève une certaine quantité de fumées ou gaz, ces derniers refroidissent dans le cylindre de pompe et passent dans le tube de prélèvement. La coloration du réactif contenu dans le tube indique la valeur du prélèvement effectué.

PROCEDE DE MESURE:

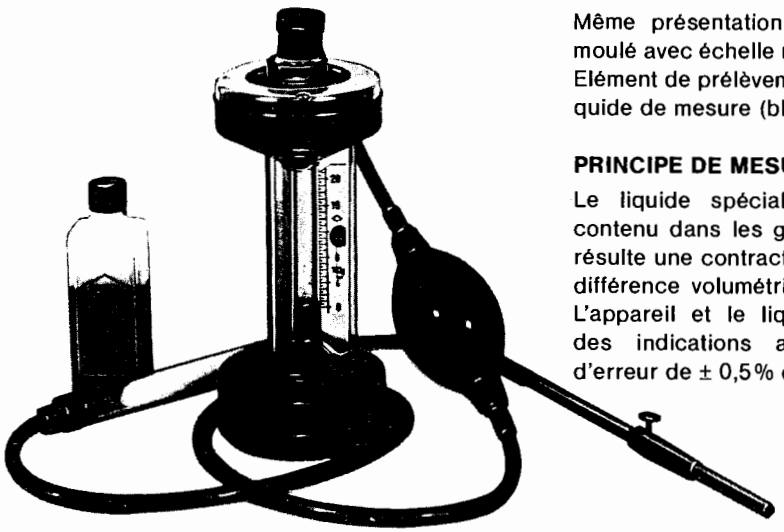
Retirer le bouton de pompe en le tournant d'un demi-tour vers la gauche.
Casser les deux extrémités du tube de prélèvement.
Introduire le tube dans le logement prévu à cet effet en veillant à ce que la valeur optimum, marquée sur le tube, se trouve près du bouton.
Refixer ce dernier.
Pousser le piston à fond.
Placer l'embout métallique dans l'orifice prévu du conduit de fumées (même orifice que pour le CO_2).
Tirer le piston à fond vers vous, le repousser doucement, la lecture peut être effectuée.
En principe, une aspiration suffit, elle indique une valeur de 0,01 à 0,3% de volume.
Toutefois à défaut de coloration du réactif, effectuer 9 autres aspirations (voir le compteur de la pompe). La valeur indiquée correspond alors à 0,001 à 0,03% de volume. Pour plus de détails se reporter aux indications de la boîte contenant les tubes de prélèvement.

INDICATEUR O_2

Plage de mesure: 0 à 21% vol.

FONCTION:

Déterminer la teneur en O_2 (volume %) dans les gaz de fumées.



DESCRIPTIF:

Même présentation que CO_2 (corps moulé avec échelle mobile de lecture). Elément de prélèvement avec filtre. Liquide de mesure (bleu).

PRINCIPE DE MESURE:

Le liquide spécial absorbe le O_2 contenu dans les gaz prélevés d'ou résulte une contraction du volume. La différence volumétrique est indiquée. L'appareil et le liquide garantissent des indications avec une marge d'erreur de ± 0,5% de volume O_2.

PROCEDE DE MESURE:

Retourner entièrement l'appareil. Laisser passer tout le liquide. Remettre l'indicateur en position de travail, valve vers le haut. Avant d'effectuer une mesure:

- Appuyer sur la valve.
- Ajuster l'échelle pour faire correspondre le point 0 avec le niveau supérieur du liquide. Serrer la vis de réglage de l'échelle.
- Introduire la sonde dans l'orifice de prélèvement du conduit des fumées, en prenant soin de l'enfoncer perpendiculairement à l'axe du conduit et jusqu'à la moitié de son Ø. Le trou doit avoir un diamètre de 9 mm. Il doit se situer à la sortie des gaz de la chaudière et avant le régulateur de tirage.
- Positionner l'embout caoutchouc du flexible sur la valve de l'indicateur et enfoncer celle-ci.

Maintenir la valve enfoncée, et actionner la poire du flexible 10 fois.
En maintenant la poire pressée, ôter l'embout caoutchouc sous l'effet du ressort, valve et pointeau remontent: l'étanchéité est assurée.
Retourner entièrement l'appareil deux fois de suite. Maintenir ensuite l'appareil quelques secondes en position verticale et lire sur l'échelle la hauteur du liquide. Presser ensuite sur la valve pour évacuer le surplus de gaz.

Lors de la prochaine mesure refaire le réglage du point 0 de l'échelle par rapport au niveau du liquide.

Nota: pour le réglage du point 0 et pour la lecture en général, choisir toujours le même point de niveau du liquide qui forme un léger creux dans le tube central.
Avant la mesure, l'appareil doit avoir la température ambiante de la pièce. (Temps d'adaptation 20 min.).
Pendant le prélèvement de l'échantillon appuyer à fond sur la valve à ressort du dessus.
Si la température du conduit de fumée est supérieure à 300°C, il faut remplacer la sonde du flexible par un tube de 300 mm.

Niveau du liquide:

Il ne doit pas dépasser l'index 4 (maximum 15 mm au-dessus du réservoir).
Pour vérifier le niveau du liquide, presser sur la valve.

Concentration du liquide.

Elle dépend de la concentration du O_2. Au besoin effectuer un test avec l'air. Si au deuxième essai l'indication est inférieure à 21% de vol., il y a lieu de changer le liquide. (1 remplissage permet environ 40 mesures).

Comment remplacer le liquide?

Utiliser uniquement le liquide O_2 (bleu) BRIGON. Démonter les 4 vis sur le haut de l'appareil et retirer: - cerclage avec joint - couvercle avec clapet et valve - rondelle et joint torique.
Vider le liquide (attention il est corrosif). Rincer l'appareil à l'eau tiède.
Vider l'appareil de toute eau de rinçage qui peut y rester.
La partie extérieure (corps) peut être lavée avec de l'eau savonneuse.
Contrôle d'étanchéité du dispositif de prélèvement flexible et poire.
Obturer l'embout caoutchouc avec le doigt. Presser la poire. Si on peut la presser facilement et rapidement vérifier l'étanchéité entre l'embout caoutchouc et la poire, le cas échéant remplacer la valve d'admission de pompe rouge.
Obturer la sonde et presser la poire. Si la poire reprend sa forme initiale en l'espace de 10 secondes, vérifier l'étanchéité du flexible et du filtre. Le cas échéant remplacer la valve d'échappement de pompe verte. Si le filtre est sale, le remplacer.
Si l'appareil n'a pas été utilisé pendant un certain temps, remplacer le liquide avant toute mesure.

MISE EN GARDE:

Le composant principal du liquide de mesure O2 est légèrement corrosif et provoque des réactions du contact de la peau et des yeux. Ne pas avaler le liquide.

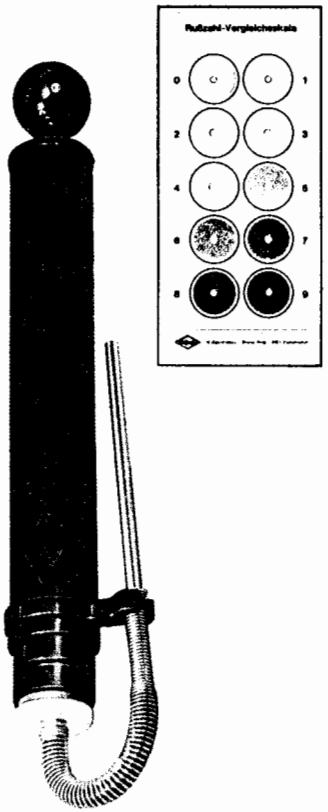
MESURES DE PREMIERE URGENCE:

Eviter le contact avec la peau et les yeux. Eloigner les vêtements imprégnés. En cas de contact rincer abondamment la peau et les yeux. En cas d'absorption boire beaucoup d'eau ou de lait, ne pas déclencher de vomissements, consulter le médecin.

OPACIMETRE

FONCTION:

Déterminer la teneur de suie.



DESCRIPTIF:

Corps de pompe en fibre synthétique avec embout de prélèvement, livré avec:

- échelle de comparaison
- sachet papier filtre
- flacon d'huile

PRINCIPE DE MESURE:

Prélèvement d'une certaine quantité de fumée qui s'imprime sur le papier filtre. Le résultat obtenu, comparé à l'échelle, détermine l'indice de noircissement.

PROCEDE DE MESURE:

Pour éviter le phénomène de condensation l'opacimètre devra être à la température ambiante.

Pour cela aspirer à plusieurs reprises l'air ambiant de la chaufferie sans insérer de papier filtre.

Introduire l'embout de prélèvement jusqu'à la moitié du diamètre du conduit de fumée, derrière la chaudière (même orifice que pour le CO_2).

Insérer le papier filtre dans la fente prévue à cet effet.

Serrer légèrement l'écrou moleté afin d'immobiliser le papier filtre.

Actionner régulièrement la pompe par 10 fois.

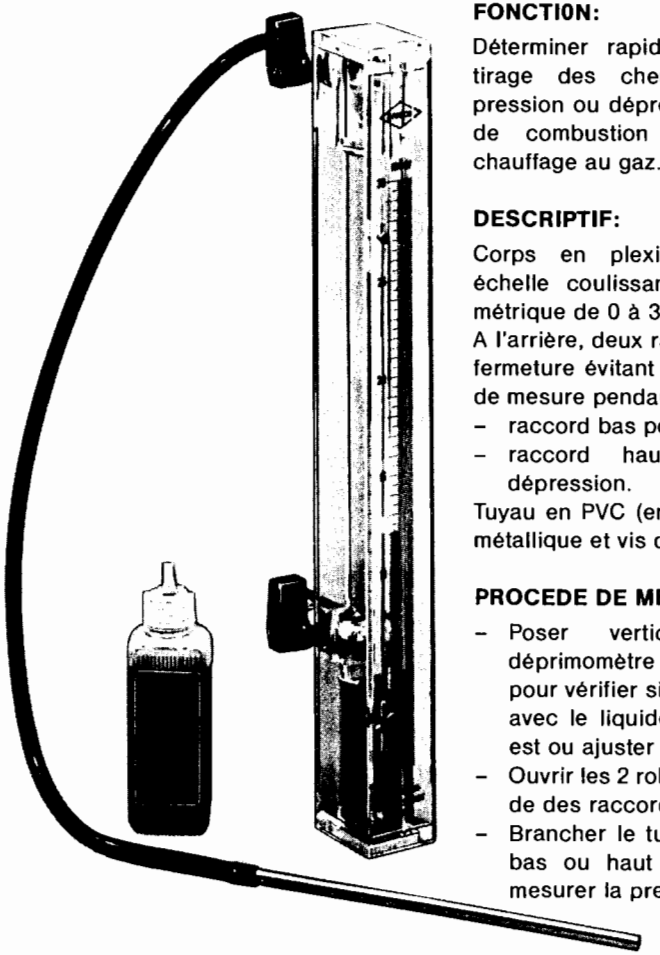
Comparer le prélèvement avec l'échelle afin de déterminer l'indice de noircissement.

Si l'échantillon est plus foncé que l'indice 3, régler la flamme.

Le graissage de la pompe ne doit être effectué qu'à l'aide de l'huile spéciale fournie à cet effet.

MANO-DEPRIMOMETRE

30 mbar



FONCTI0N:

Déterminer rapidement et sûrement le tirage des cheminées ainsi que la pression ou dépression dans la chambre de combustion d'un générateur de chauffage au gaz.

DESCRIPTIF:

Corps en plexiglas comprenant une échelle coulissante à graduation millimétrique de 0 à 30 mbar.

A l'arrière, deux raccords avec robinet de fermeture évitant l'écoulement du liquide de mesure pendant le transport,

- raccord bas pour mesurer la pression,
- raccord haut pour mesurer la dépression.

Tuyau en PVC (env. 1,50 m) avec embout métallique et vis de raccordement.

PROCEDE DE MESURE:

- Poser verticalement le mano-déprimomètre sur une surface plane pour vérifier si le point 0 est de niveau avec le liquide, en rajouter si besoin est ou ajuster l'échelle coulissante.
- Ouvrir les 2 robinets de fermeture rapide des raccords de branchement.
- Brancher le tuyau-flexible au raccord bas ou haut selon que l'on désire mesurer la pression ou la dépression.
- Introduire l'embout métallique du tuyau flexible dans le conduit des fumées (diamétralement et jusqu'à la moitié) ou dans la plaque du foyer chaudière.

La lecture s'effectue après 30 secondes. Faire 2 à 3 mesures successives en sortant et remettant l'embout. Prendre la valeur moyenne des indications ainsi obtenues.

RECOMMANDATIONS:

N'utilisez que le liquide d'origine (vert) BRIGON. Veiller après usage, à fermer les 2 robinets.

Sur demande, il nous est possible de vous fournir des mano-déprimomètres dont les plages de mesure sont: 0 à 2 mbar ou + 0,2 à – 0,8 mbar.

THERMOMETRE

FONCTION:

Déterminer la température des gaz.

DESCRIPTIF:

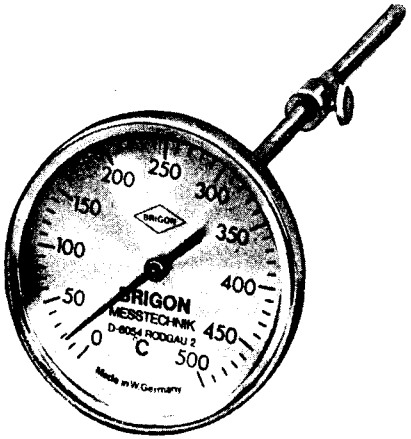
Boîtier:	Ø 80 mm
Plage de mesure:	0 à 500°C
Graduation:	par 10°C
Tolérance:	± 1,5% de la plage de mesure
Plongeur:	en bimétal Ø 6 mm, longueur 150 mm (300 mm livré dans le coffret FUEL-GAZ).

PRINCIPE DE MESURE:

Par introduction dans le conduit des fumées, il indique la température des gaz qui conjointement avec la teneur de CO_2 détermine le degré de combustion (déperdition).

PROCEDE DE MESURE:

Introduire (minimum 50 mm) le plongeur dans le conduit des fumées, derrière la chaudière (même emplacement que pour CO_2).
La lecture s'effectue après stabilisation de l'aiguille (environ 2 à 4 minutes).



REGLE DE CALCUL DU RENDEMENT

FONCTION:

Calcul de la déperdition et du rendement de combustion pour FOD, fuel lourd, coke, gaz (naturel, liquide).

DESCRIPTIF:

Réglette en plastique avec table de conversion du débit, gallons/heure en litres/heure.
Calcul rapide de la déperdition et du rendement, exprimé en % tributaire de la température des gaz évacués et de la teneur en CO_2.

PRINCIPE DE CALCUL:

Exemple de calcul pour FOD: relever la température des gaz et la teneur en CO_2 plus la température ambiante du local.

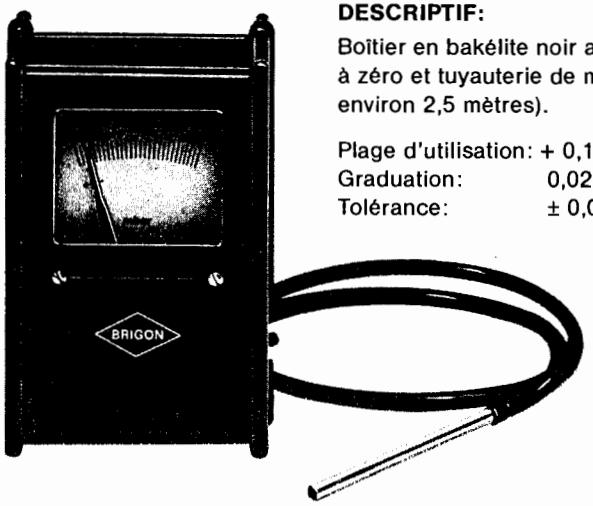
1. Calcul du rendement:
   - $CO_2 = 9,4\%$
   - Température des fumées 220°
   - Température ambiante 20°

   Déduire la température ambiante de la température des fumées (220° – 20°) = 200°. Placer ce chiffre (200) sous 9,4% de CO_2, d'où déperdition = 12% correspondant à un rendement de 100 – 12 = 88%.

2. Conversion du débit, exprimé en gallons/heure en litres/heure, selon une pression donnée.

BRIGON MESSTECHNIK dégage toute responsabilité en cas de dommages engendrés par une mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent manuel. La société ne peut être tenue pour responsable des préjudices résultant d'une intervention effectuée par un service non compétent ou des personnes non autorisées.

DEPRIMOMETRE



FONCTION:

Mesurer le tirage dans la cheminée et la dépression ou surpression du foyer.

DESCRIPTIF:

Boîtier en bakélite noir avec dispositif latéral de mise à zéro et tuyauterie de mesure avec sonde (longueur environ 2,5 mètres).

Plage d'utilisation: + 0,1 à -0,5 mbar
Graduation: 0,02 mbar
Tolérance: ± 0,01 mbar

PRINCIPE DE MESURE:

Par introduction de la sonde dans la cheminée ou dans la chaudière, indication instantanée du tirage ou de la dépression, eléments dont il faut tenir compte pour une bonne combustion.

PROCEDE DE MESURE:

Avant la mise en service, en position verticale régler le point «0» à l'aide de la manette située à droite. Ce réglage doit être répété avant chaque mesure.
Poser le déprimomètre verticalement sur une surface plane ou l'accrocher au mur.
Choisir un emplacement de prélèvement identique à celui choisi pour la détection du CO_2 (derrière la chaudière et au moins à 15 ou 20 cm devant le régulateur de tirage). Introduire la sonde jusqu'à la moitié du diamètre du conduit.
Pour mesurer la dépression ou pression du foyer, introduire la sonde préalablement rallongée dans une ouverture appropriée de la portière. La lecture s'effectue 30 secondes après.

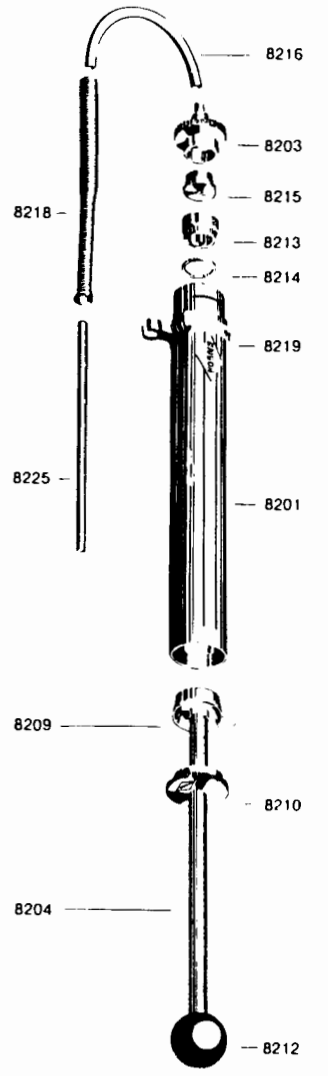
RECOMMANDATION:

Veiller à ce que l'appareil soit à la température ambiante. Tenir compte des indications fournies par le constructeur de chaudière.
Ne pas huiler le déprimomètre.

Pièces de rechange

Réf.	Désignation	Unité
8201	Corps de pompe	1
8203	Raccord moleté	1
8204	Tige de piston	1
8205	Pièce d'écartement (sans illustration)	1
8209	Joint caoutchouc	1
8211	Ecrou de piston	1
8212	Bouton sphérique	1
8213	Soupape à visser	1
8214	Joint fibre	1
8215	Bague nylon	1
8216	Tuyau 100 mm	1
8225	Sonde 200 mm en acier spécial	1
8218	Ressort de protection	1
8219	Anneau de fixation en caoutchouc	1
4291	Papier filtre, sachet	1
4293	Echelle de comparaison	1
4295	Huile spéciale pour opacimètre, flacon	1
8260	Sonde pour opacimètre complet composée des articles 8215, 8203, 8216, 8218, 8225	1
8270	Clé à visser pour soupape (8213)	1
8275	Sonde 300 mm	1
8280	Etrier de fixation Ø intérieur 7 mm pour opacimètre et poire de prélèvement	1
6210	Contrôleur d'huile pour détecter la présence de dérivés d'huile	1
6001	Coffret vide pour équipement fuel	1
8220	Set de dépannage composé des articles 8209, 8213, 8214, 8216, 8217	1

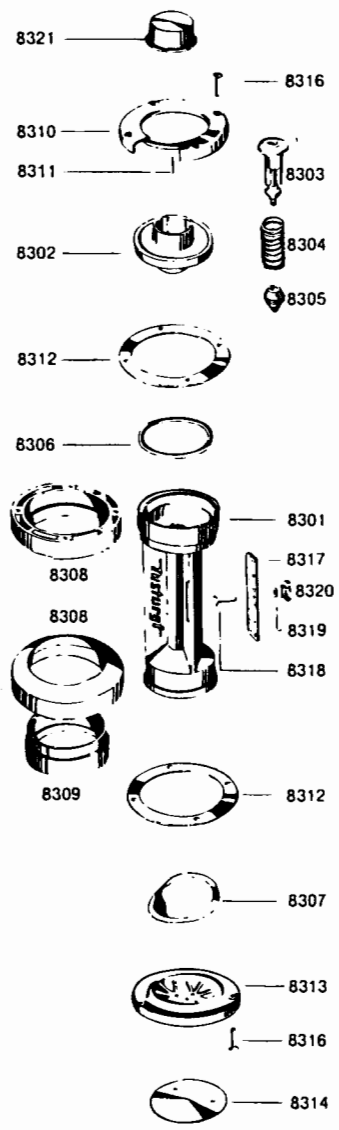
Opacimètre



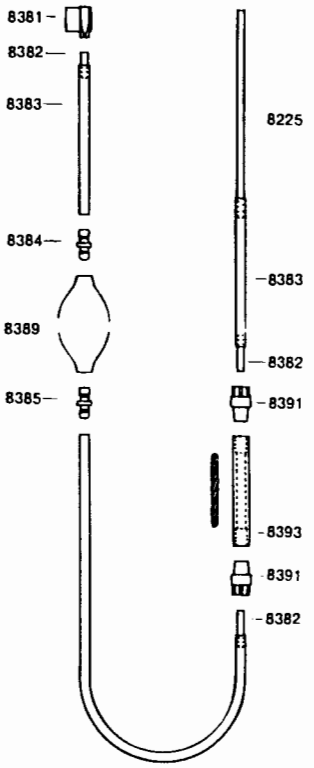
Pièces de rechange

Indicateur

Réf.	Désignation	Unité
8301	Cylindre de mesure	1
8302	Couvercle supérieur	1
8303	Valve	1
8304	Ressort de valve	1
8305	Clapet de valve	1
8306	Joint torique	1
8307	Membrane	1
8308	Cerclage	2
8309	Bague de serrage	1
8310	Cerclage supérieur	1
8311	Joint supérieur	1
8312	Rondelle intermédiaire rouge (CO_2)	2
8313	Cerclage inférieur	1
8314	Couvercle inférieur	1
8315	Rivet (sans illustration)	1
8316	Vis de serrage	8
8317	Echelle graduée 0-20% vol. CO_2	1
8318	Vis de fixation échelle	1
8319	Rondelle d´échelle	1
8320	Vis moletée d´échelle	1
8321	Capuchon de protection	1
8326	Tête complète composée des articles 8302, 8303, 8304, 8305	1
8327	Sachet de joints composé des articles 8305, 8306, 8307, 8311	1
8328	Couvercle inférieur CO_2 complet composé des articles 8313, 8314, 8315	1
4191	Flacon liquide réactif CO_2 1 remplissage	1
4192	Flacon liquide réactif CO_2 7 remplissages	1



Pièces de rechange

Poire de prélèvement

Réf.	Désignation	Unité
8381	Embout caoutchouc	1
8382	Tube 30 mm	3
8383	Tuyau caoutchouc 150 mm	2
8384	Valve verte	1
8385	Valve rouge	1
8389	Poire seule	1
8390	Tuyau caoutchouc 750 mm	1
8391	Raccord caoutchouc	2
8393	Porte mèche avec mèche	1
8225	Sonde 200 mm en acier spécial	1
4155	Laine pour porte mèche, 1 paquet	1
8395	Set de dépannage composé des articles 8382, 8384, 8385, 8391, 8393	1
8280	Etrier de fixation Ø intérieur 7 mm pour poire de prélèvement et opacimètre	1
6260	Dispositif de fixation des sondes dans le noyau des fumées, pour tube en acier et aluminium	1